



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11) **EP 0 987 609 A1**

(12) **DEMANDE DE BREVET EUROPEEN**

(43) Date de publication:
22.03.2000 Bulletin 2000/12

(51) Int. Cl.⁷: **G04B 19/247**

(21) Numéro de dépôt: **98117414.7**

(22) Date de dépôt: **14.09.1998**

(84) Etats contractants désignés:
**AT BE CH CY DE DK ES FI FR GB GR IE IT LI LU
MC NL PT SE**
Etats d'extension désignés:
AL LT LV MK RO SI

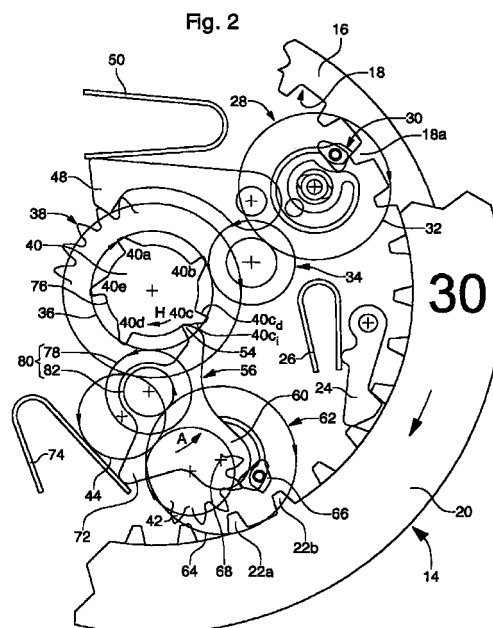
(71) Demandeur: **Frédéric Piguet S.A.**
CH-1348 Le Brassus (CH)

(72) Inventeur: **Rochat, Marco**
1348 Le Brassus (CH)

(74) Mandataire:
Ravenel, Thierry Gérard Louis et al
I C B,
Ingénieurs Conseils en Brevets SA,
7, rue des Sors
2074 Marin (CH)

(54) **Mécanisme de quantième annuel pour mouvement d'horlogerie**

(57) L'invention concerne un mécanisme de quantième annuel comportant un disque des quantièmes muni d'une première denture intérieure comportant trente et une dents, et un mobile entraîneur de quantième comprenant un doigt susceptible d'entraîner d'un pas une fois par jour ledit disque, caractérisé en ce que le disque comprend une deuxième denture intérieure prévue pour entraîner, via un train d'engrenage, une came des mois portant au moins cinq dents, chacune de ces dents étant arrangée pour se trouver sur le chemin du bec d'une bascule à la fin des mois de moins de trente et un jours, et en ce que ladite bascule porte un mobile entraîneur de correction équipé d'un doigt de correction coopérant avec la première ou la deuxième denture à la fin des mois cités pour entraîner le disque d'un pas supplémentaire à la fin desdits mois lorsque la bascule pivote suite au passage de son bec sur une dent de ladite came.



Le 30 d'un mois de 30 jours, 21h

EP 0 987 609 A1

Description

[0001] La présente invention concerne un mécanisme de quantième annuel pour mouvement d'horlogerie, c'est-à-dire un mécanisme de quantième permettant d'afficher le jour du mois exact en opérant une seule correction par an de un ou deux jours pour amener à la fin du mois de février le quantième au premier mars.

[0002] On connaît des mécanismes de quantième annuel pour mouvement d'horlogerie tel que celui décrit dans le document JP-A-39 534/75. Selon ce document, le mécanisme comporte un disque des quantième muni de trente et une dents intérieures situées à un premier niveau et sur lequel sont apposés trente et un chiffres correspondant chacun à une indication du quantième du mois, ces chiffres apparaissant successivement au travers d'un guichet ménagé dans un cadran. Un mobile entraîneur du disque des quantième, équipé d'un doigt entraîneur, fait un tour en vingt-quatre heures et est susceptible d'entraîner le disque des quantième d'un pas une fois par jour par l'intermédiaire de sa denture intérieure pour commander l'affichage du quantième.

[0003] Ce mécanisme comporte en outre un dispositif servant à corriger l'indication du quantième à la fin de chacun des mois ayant moins de trente et un jours. Ce dispositif comporte une roue intermédiaire entraînée dans le sens horaire par une deuxième denture solidaire du disque des quantième et située à un deuxième niveau. Une étoile des mois est entraînée dans le sens antihoraire par la roue intermédiaire et porte une came des mois dont le profil est formé de merlons et d'échancrures successifs. Une bascule-sautoir articulée et rappelée par un ressort est commandée par la came des mois pour entraîner le disque des quantième en agissant sur une troisième denture solidaire du disque des quantième et située à un troisième niveau.

[0004] A la fin des mois de moins de trente et un jours, un bec de commande de la bascule pénètre dans une échancrure de la came des mois de sorte que la bascule pivote dans le sens antihoraire et agit par l'intermédiaire d'un bec d'entraînement sur le disque des quantième pour le faire avancer d'un pas supplémentaire et faire passer celui-ci du trente et un d'un mois au premier du mois suivant sans avoir à effectuer une correction manuelle. A cet effet, le bec d'entraînement comprend à son extrémité libre un plan d'entraînement incliné destiné à pousser dans le sens horaire le flanc d'une dent de la troisième denture du disque des quantième. Plus précisément lorsque le bec de commande se trouve sur un merlon, le bec d'entraînement appuie contre le haut du flanc de la dent qu'il doit pousser, et dès que le bec de commande pénètre dans une échancrure, le plan d'entraînement du bec est censé glisser sur le flanc de la dent en question en la poussant pour faire avancer le disque des quantième d'un pas.

[0005] Un tel mécanisme présente toutefois de nom-

breux inconvénients.

[0006] Tout d'abord ce mécanisme nécessite un ajustement complexe et délicat des pentes respectives du plan d'entraînement du bec et du flanc des dents de la troisième denture. Et même avec un ajustement fin, le mécanisme présente toujours un risque élevé de blocage du mouvement en raison des phénomènes importants de frottement dus aux directions des forces qui entrent en jeu entre ce plan d'entraînement et ce flanc lorsque la dent est poussée.

[0007] Ce mécanisme nécessite donc de prévoir une force disponible importante sur la roue de centre pour assurer l'entraînement du disque des quantième, ce qui augmente la consommation en énergie du mouvement et conduit à une réduction d'au moins 20% de l'autonomie de sa source d'énergie. Cet inconvénient est par ailleurs amplifié dans la mesure où la force disponible doit être suffisante pour vaincre la force de trois sautoirs de positionnement, à savoir la force du sautoir de positionnement classique du disque des quantième, celle du sautoir de la bascule d'entraînement et celle d'un sautoir de positionnement de la roue intermédiaire.

[0008] En outre, la présence de trois dentures sur le disque des quantième, réparties sur trois niveaux différents, augmente l'encombrement en hauteur de ce mécanisme. Cela représente un inconvénient important car la tendance actuelle est à la réalisation de mouvements ayant un encombrement toujours plus faible, et en particulier ayant une épaisseur aussi petite que possible.

[0009] Par ailleurs, à la fin d'un mois de trente jours, la troisième denture doit être poussée jusqu'au flanc incliné du bec d'entraînement, ce qui nécessite que la roue qui entraîne le disque à trente une dents avance de 1/31ème de tour. Ce mécanisme ne peut par conséquent pas être utilisé avec un dispositif de quantième instantané ou quasi instantané classique.

[0010] La présente invention a donc pour but principal de remédier aux inconvénients de l'art antérieur susmentionné, en fournissant un mécanisme de quantième annuel présentant une construction plus fiable que celle de l'art antérieur, de hauteur réduite et qui n'affecte pas l'autonomie du mouvement qu'il équipe.

[0011] A cet effet, l'invention a pour objet un mécanisme de quantième annuel pour pièce d'horlogerie comportant un disque des quantième muni d'une première denture intérieure comportant trente et une dents et sur lequel sont apposés trente et un chiffres correspondant chacun à une indication d'un quantième du mois, lesdites indications apparaissant successivement à travers un guichet percé dans un cadran, et un mobile entraîneur de quantième faisant un tour en vingt-quatre heures, ledit mobile comprenant un doigt susceptible d'entraîner d'un pas une fois par jour ledit disque des quantième par une des dents de la denture intérieure pour commander l'affichage du quantième, ce mécanisme étant caractérisé en ce que le disque des quan-

tièmes comprend une deuxième denture intérieure prévue pour entraîner, via un train d'engrenage, une came des mois portant au moins cinq dents correspondant aux mois de moins de trente et un jours, chacune de ces dents étant arrangée pour se trouver, à la fin des mois de moins de trente et un jours, sur le chemin du bec d'une bascule et en ce que ladite bascule porte un mobile de correction équipé d'un doigt de correction susceptible de coopérer avec ladite deuxième denture à la fin des mois cités pour entraîner le disque des quantités d'un pas supplémentaire à la fin desdits mois lorsque la bascule pivote par suite du passage de son bec sur une dent de la came des mois.

[0012] Grâce à ces caractéristiques, on réalise un mécanisme qui présente un fonctionnement fiable, qui permet le passage du trente et un d'un mois de moins de trente et un jours au premier du mois suivant de façon quasi instantanée et qui présente en outre un encombrement en hauteur fortement réduit. A titre indicatif ce passage dure environ 2 heures avec le mécanisme de l'invention.

[0013] Ce mécanisme ne nécessite pas l'utilisation de sautoir autre que celui qui assure le positionnement du disque des quantités, si bien qu'il n'entraîne aucune consommation d'énergie supplémentaire.

[0014] D'autres caractéristiques et avantages de la présente invention apparaîtront dans la description suivante d'un mode de réalisation préféré, présenté à titre d'exemple non limitatif en référence aux dessins annexés, dans lesquels :

- la figure 1 est une vue en plan d'une montre équipée d'un mécanisme de quantième annuel selon l'invention;
- la figure 2 est une vue en plan du mécanisme de quantième annuel équipant la montre de la figure 1, cette figure illustrant la situation des rouages le 30 d'un mois de moins de trente et un jour à 21 heures;
- les figures 3 et 4 sont des vues analogues à celles de la figure 2, la situation des rouages étant représentée respectivement le 30 de ce même mois à minuit et le 1er du mois suivant à 2 heures 30 minutes;
- la figure 5 une vue en plan du mécanisme de quantième annuel équipant la montre de la figure 1, cette figure illustrant la situation des rouages le 30 d'un mois de trente et un jour à 21 heures;
- les figures 6 et 7 sont des vues analogues à celles de la figure 5, la situation des rouages étant représentée respectivement le 31 de ce même mois à 21 heures et le 1er du mois suivant à 21 heures;
- la figure 8 est une coupe selon la ligne VIII-VIII de la figure 2; et
- la figure 9 est une vue en plan agrandie de la came des mois et de la bascule de correction qui explicite la fonction de la came des mois par rapport aux mois de l'année.

[0015] La vue en plan de la figure 1 illustre une montre à quantième annuel équipée notamment d'aiguilles d'heures 1, de minutes 2, de secondes 4 et d'un indicateur de quantième sous la forme d'une date 6 apparaissant au travers d'un guichet 8 percé dans un cadran 10. La mise à l'heure peut être effectuée par l'intermédiaire d'une couronne 12.

[0016] Si l'on débarrasse maintenant cette montre de son cadran et que l'on ne conserve que les éléments utiles pour mettre en oeuvre l'invention, on aboutit notamment aux vues en plan des figures 2, 3 et 4 qui présentent le mécanisme de quantième annuel de l'invention à trois instants différents lors du passage d'un mois de moins de trente et un jours au mois suivant, dans l'exemple illustré lors du passage du 30 septembre au 1er octobre.

[0017] L'examen de la figure 2 et de la coupe de la figure 8 permettront de comprendre le fonctionnement du mécanisme de quantième annuel selon l'invention. Ce mécanisme comporte un disque des quantités 14 formé d'un disque annulaire 16 inférieur portant une première denture intérieure 18 et un disque annulaire 20 supérieur portant une deuxième denture intérieure 22. La première denture 18 comprend trente et une dents 18a tandis que la deuxième denture 22 comprend deux dents 22a et 22b. La face supérieure du disque annulaire 20 porte trente et un numéros correspondant chacun à une indication d'un quantième du mois. Ces numéros apparaissent successivement au travers du guichet 8 montré à la figure 1. Les dentures 18 et 22 s'étendent par conséquent dans deux plans différents, la denture 18 s'étendant au-dessous de la denture 22.

[0018] Sur les figures 2 à 4 on voit également qu'un sautoir 24 rappelé par un ressort 26 est appliqué contre la denture 18 du disque 16 pour positionner angulairement le disque des quantités 14 lorsque celui-ci n'est pas actionné, ceci permettant une indexation parfaite du disque des quantités 14 en regard du guichet 8.

[0019] Un mobile entraîneur de quantième désigné généralement par la référence 28 est équipé d'un doigt 30 susceptible d'entraîner d'un pas et une fois par jour le disque des quantités 14 par sa denture intérieure 18a. Dans le cas particulier montré à la figure 2, le doigt 30 vient d'entrer en contact avec une dent 18a et va donc faire avancer le disque 14 d'un pas du 30 au 31 comme cela est montré à la figure 3. Comme on le voit sur les figures 2 à 4 et également de la figure 8, le mobile entraîneur 28 comporte une roue entraîneuse 32 qui est reliée par l'intermédiaire d'un mobile intermédiaire 34 à la roue des heures 36 d'un mouvement d'horlogerie (non représenté ici) classique qui peut être mécanique ou électronique.

[0020] Ce qui vient d'être décrit, à l'exception de la structure du disque de quantième 14, est bien connu de l'état de la technique. Il s'agit en fait de l'entraînement classique d'un disque de quantième, ce disque pouvant être remis à la date au moyen d'un dispositif de correction rapide (non représenté) en prise avec la denture 1a

à l'aide de la couronne 12 (figure 1) lorsque celle-ci est dans une position déterminée. Selon ce système classique, une remise à la date est nécessaire à la fin des mois ayant moins de trente et un jours, à savoir les mois de février, avril, juin, septembre et novembre.

[0021] On va décrire ci-après ce qui a été ajouté à ce mécanisme pour le transformer en un mécanisme de quantième annuel en ce sens que, sauf pour la fin du mois de février, la date saute du 30 au 1er à la fin des mois de moins de trente et un jours.

[0022] Comme cela a déjà été mentionné ci-dessus, le disque des quantième 14 selon l'invention diffère d'un disque des quantième classique en ce qu'il comprend la denture supplémentaire 22 munie de deux dents juxtaposées 22a et 22b séparées l'une de l'autre d'un trente et unième de tour. On notera également que les dents 22a et 22b peuvent être superposées à deux dents successives 18a du disque annulaire inférieur 16.

[0023] La denture 22 et plus particulièrement la dent 22a entraîne, une fois par mois, une roue 38 qui porte une came des mois 40, par l'intermédiaire d'une roue de renvoi 42 et d'une roue intermédiaire 44. La roue 38 pivote librement sur le canon 46 de la roue des heures 36 et est positionnée par un sautoir 48 rappelé par un ressort 50 pour positionner angulairement la came des mois 40 lorsqu'elle n'est pas actionnée. La roue de renvoi 42 et la roue intermédiaire 44 sont pivotées respectivement autour d'axes 42a et 44a fixés sur un pont P par exemple par sertissage (figure 8).

[0024] La came des mois 40 est arrangée pour être actionnée à la fin de chaque mois par la dent 22a et pour faire un tour en une année. A cet effet, la roue 38 de came des mois comporte 24 dents et la roue de renvoi 42 comporte 12 dents. La came des mois 40 comprend cinq dents 40a-40e réparties successivement à 60°, 60° 90°, 60° et 90° à sa périphérie, ces cinq dents 40a-40e correspondant respectivement aux cinq mois de l'année ayant mois de trente et un jours. Les dents 40a-40e comprennent respectivement des flancs inclinés 40a_i-40e_i et des flancs droits 40a_d-40e_d (figure 9).

[0025] On notera que la came des mois 40 n'a pas besoin d'être coaxiale avec la roue des heures 36 et pourrait dans un autre mode de réalisation se trouver ailleurs qu'au centre du mouvement.

[0026] Selon un mode réalisation préféré, la came des mois 40 comprend, sur sa face dirigée vers le cadran 10, des indications 50 (figure 9) identifiant les mois de l'année et apparaissant successivement au travers d'un guichet 52 percé dans le cadran 10. Dans l'exemple illustré, le guichet 52 est disposé à 3 heures et est juxtaposé au guichet 8. Il va de soi que ce guichet pourrait être disposé à tout autre endroit, par exemple, le guichet 8 de quantième à 12 heures et le guichet 52 du mois juste au-dessous.

[0027] Les dents 40a-40e sont par ailleurs arrangées pour se trouver, à la fin des mois ayant moins de trente et un jours, sur le chemin d'un bec 54 d'une bascule 56 pivotée autour d'un axe 58 chassé sur la platine 59 du

mouvement (partiellement représentée), et ainsi commander le pivotement de la bascule 56.

[0028] La bascule 56 comprend en outre un bras 60 qui porte à son extrémité un mobile entraîneur de correction 62 comportant une roue d'entraînement 64 portant un doigt de correction 66. Le mobile de correction 62 est pivoté sur la bascule 56 autour d'un axe 68 fixé à celle-ci par exemple par sertissage. Cet axe 68 s'étend en direction de la platine 59 à partir de la bascule 56 et son extrémité libre repose sur une plaque de maintien 70 solidaire de la platine 59 du mouvement.

[0029] La bascule 56 comprend également un nez 72 qui coopère avec un ressort de rappel 74, qui force le bec 54 vers la came des mois 40 de sorte que le bec est en contact permanent avec cette came 40, soit avec la surface 76 de la came 40 se trouvant en retrait entre les dents 40a-40e, soit avec les dents elles-mêmes. Dans l'exemple illustré, la bascule est rappelée par le ressort 74 dans le sens antihoraire symbolisé par la flèche A, la came 40 tournant elle dans le sens horaire symbolisé par la flèche H.

[0030] Le mobile de correction 62 est entraîné à partir de la roue des heures 36 par l'intermédiaire de la roue 78 d'un mobile intermédiaire 80 dont le pignon 82 engrène avec la roue d'entraînement 62, le mobile intermédiaire étant pivoté autour de l'axe 58 entre la bascule 56 et la platine 59, l'engrènement étant maintenu quand la bascule pivote autour de ce même axe 58.

[0031] Le mobile d'entraînement de correction 62 est arrangé, comme l'est le mobile entraîneur de quantième 28, pour faire un tour en 24 heures. D'autre part, au cours de sa rotation, le doigt de correction 66 est susceptible de coopérer avec la dent 22b à la fin des mois de moins de trente et un jours pour entraîner le disque des quantième 14 d'un pas supplémentaire à la fin desdits mois pour faire passer le quantième du 30 au 31 lorsque la bascule 56 pivote à la suite du passage du bec 54 sur une dent 40a-40e de la came des mois 40.

[0032] Les différents éléments constituant de l'invention ayant été définis ci-dessus, il reste à expliquer le fonctionnement du mécanisme de quantième annuel. Deux peuvent se présenter selon qu'il s'agit d'un mois de moins de trente et un jours ou de mois de trente et un jours. Le passage du 30 au premier jour du mois suivant dans le cas d'un mois de trente jours est illustré aux figures 2, 3 et 4.

[0033] En figure 2, on a montré le mécanisme tel qu'il se présente le 30 septembre (mois de trente jours) à 21 heures. A cet instant, le quantième visible au travers le guichet 8 est 30 et l'indication du mois visible au travers du guichet 52 est septembre. Le doigt entraîneur 30 est en contact avec une dent 18a du disque annulaire 16 et s'apprête à entraîner le disque 14 d'un pas pour le faire passer du 30 au 31. Le bec 54 se trouve à la base de la dent 40c, du côté de son flanc incliné, et ni la roue 42 ni le doigt entraîneur de correction 66 ne sont encore engagés dans la denture 22.

[0034] En figure 3, on voit le même mécanisme le 30

septembre à minuit. Le doigt entraîneur 30 a entraîné d'un pas, dans le sens horaire, par la dent 18 le disque des quantités 14 qui affiche alors la date 31 au travers du guichet 5. Au cours du déplacement du disque 14 la dent 22a a engrené avec la roue 42 et a fait avancer la came 40 de 1/24ème de tour dans le sens de la flèche H, de sorte que le bec 54 de la bascule 56 a glissé sur le flanc 40c_i de la dent 40c jusqu'au sommet de celle-ci. Simultanément, la bascule 56 a pivoté dans le sens horaire et le doigt entraîneur de correction 66 est venu pousser la dent 22b pour commencer d'entraîner le disque 14 d'un pas supplémentaire. La denture 22 de menante qu'elle était par la dent 22a est devenue menée par sa dent 22b sous l'action du doigt 66, ce qui entraîne le disque de quantité 14 d'un pas de correction.

[0035] En figure 4, on voit le même mécanisme à 2 heures et trente minutes le 1er octobre. Le disque des quantités 14 a été entraîné d'un pas par le doigt de correction 66 et affiche maintenant le premier octobre. Le bec 54 a passé le sommet de la dent 40c et, sous l'effet du ressort 74, a glissé le long du flanc droit 40c_d de la dent 40d pour dégager le doigt de correction 66 de la trajectoire de la denture 22 jusqu'au prochain mois de trente jours. Le disque 14 affiche en fin de course le chiffre 1. Une fois cette phase terminée le doigt de correction 66 est complètement dégagé des dents 22a et 22b et le disque des quantités 14 peut poursuivre sa rotation jour après jour.

[0036] Le passage du 30 au premier jour du mois suivant dans le cas d'un mois de trente et un jours est illustré aux figures 5, 6 et 7.

[0037] En figure 5, on a montré le mécanisme tel qu'il se présente le 30 août (mois de trente et un jours) à 21 heures. A cet instant, le quantième visible au travers le guichet 8 est 30 et l'indication du mois visible au travers du guichet 52 est août. Le doigt entraîneur 30 est en contact avec une dent 18a du disque annulaire 16 et s'apprête à entraîner le disque 14 pour faire le faire passer du 30 au 31. Le bec 54 se trouve à la base de la dent 40c du côté de son flan droit et ni la roue 42 ni le doigt entraîneur de correction 66 ne sont encore engagés dans la denture 22.

[0038] En figure 6, on voit le même mécanisme tel qu'il se présente le 31 août à 21 heures. Dans cette configuration, le passage du 30 au 31 a eu lieu et le doigt entraîneur 30 se retrouve dans la même position que celle décrite en liaison avec la figure 5, mais cette fois pour faire passer le disque 14 du 31 au 1er. Au cours du passage du 30 au 31, le disque 14 a avancé d'un pas et la dent 22a a entraîné la roue 42 et a fait ainsi avancer la came des mois 40 de 1/24ème de tour. Le bec 54 repose alors sur la surface 76 de la came 40 sensiblement à égale distance des dents 40c et 40d de celle-ci. Le doigt de correction 66 reste dégagé de la denture 22.

[0039] En figure 7, on voit le même mécanisme tel qu'il se présente le 1er septembre à 21 heures. Dans

cette configuration, le passage du 31 au 1er a eu lieu et le doigt entraîneur 30 se retrouve dans la même position que celle décrite en liaison avec les figures 5 et 6, mais cette fois pour faire passer le disque 14 du 1er au 2. Au cours du passage du 31 au 1er le disque 14 a avancé d'un pas, la dent 22b a entraîné la roue 42 et a fait ainsi avancer la came des mois 40 de 1/24ème de tour. Le bec 54 repose alors sur la surface 76 à la base du flanc incliné 40d_i de la came 40. Le doigt de correction 66 est resté dégagé de la denture 22 pendant tout le changement de mois. Entre le 30 et le 1er d'un mois de trente et un jours, le bec 54 ne s'est déplacé que sur la surface 76 entre deux dents de la came 40 et la bascule 56 n'a donc pas été actionnée.

[0040] Il va de soi que le mécanisme qui vient d'être décrit peut subir des modifications sans sortir du cadre de l'invention. A titre d'exemple, on pourrait prévoir de remplacer les dents 40a-40e par des creux, il serait alors nécessaire d'inverser le point de pivotement de la bascule.

Revendications

1. Mécanisme de quantième annuel pour pièce d'horlogerie comportant un disque des quantités muni d'une première denture intérieure comportant trente et une dents et sur lequel sont apposés trente et un chiffres correspondant chacun à une indication d'un quantième du mois, lesdites indications apparaissant successivement à travers un guichet percé dans un cadran, et un mobile entraîneur de quantième, ledit mobile comprenant un doigt susceptible d'entraîner d'un pas une fois par jour ledit disque des quantités par une des dents de la première denture intérieure pour commander l'affichage du quantième, caractérisé en ce que le disque des quantités comprend une deuxième denture intérieure prévue pour entraîner à la fin de chaque mois, via un train d'engrenage, une came des mois portant au moins cinq dents ou creux correspondant aux mois de moins de trente et un jours, chacune de ces dents étant arrangée pour se trouver, à la fin des mois de moins de trente et un jours, sur le chemin du bec d'une bascule et en ce que ladite bascule porte un mobile entraîneur de correction équipé d'un doigt de correction susceptible de coopérer avec la première ou la deuxième denture à la fin des mois cités pour entraîner le disque des quantités d'un pas supplémentaire à la fin desdits mois lorsque la bascule a pivoté suite au passage de son bec sur une dent de la came des mois.
2. Mécanisme de quantième selon la revendication 1, caractérisé en ce que la deuxième denture comprend deux dents coopérant respectivement avec ledit train d'engrenage et le doigt de correction solidaire du mobile entraîneur de correction.

3. Mécanisme de quantième selon la revendication 2, caractérisé en ce que les deux dents sont espacées l'une de l'autre d'un trente et unième de tour.
4. Mécanisme de quantième selon l'une des revendications précédentes, caractérisé en ce que le mobile entraîneur de correction est entraîné à partir de la roue des heures par l'entremise d'un mobile intermédiaire 5
5. Mécanisme de quantième selon la revendication 4, caractérisé en ce que le mobile entraîneur de correction est entraîné pour faire un tour par vingt-quatre heures. 10
6. Mécanisme de quantième selon l'une des revendications précédentes, caractérisé en ce qu'il comprend un ressort qui rappelle le bec de bascule vers la came des mois. 15
7. Mécanisme de quantième selon l'une des revendications précédentes, caractérisé en ce que les dents de la came des mois comprennent un flanc incliné et un flanc droit. 20
8. Mécanisme de quantième selon la revendication 7, caractérisé en ce que le doigt de correction engrène sur la première ou la deuxième denture lors du glissement dudit bec sur ledit flan incliné des dents de la came des mois et se dégage de ladite denture lorsque ledit bec, rappelé par le ressort de rappel de la bascule, glisse le long du flan droit desdites dents. 25
9. Mécanisme de quantième selon l'une des revendications précédentes, caractérisé en ce que les première et deuxième dentures du disque des quantième s'étendent respectivement dans des plans différents. 30
10. Mécanisme de quantième selon la revendication 9, caractérisé en ce que la première denture s'étend au dessous de la deuxième denture. 35
11. Mécanisme de quantième selon l'une des revendications précédentes, caractérisé en ce que le disque des quantième comprend un disque annulaire inférieur portant la première denture et supportant un disque annulaire supérieur portant la deuxième denture, la face supérieure dudit disque annulaire supérieur portant à son tour les indications des quantième du mois. 40
12. Mécanisme de quantième selon l'une des revendications précédentes, caractérisé en ce qu'un sautoir est disposé entre deux dents successives de la première denture du disque des quantième. 45
13. Mécanisme de quantième selon l'une des revendications précédentes caractérisé en ce que la came des mois comprend cinq dents réparties successivement à 60°, 60°, 90°, 60° et 90° et est entraînée pour faire un tour complet par année. 50
14. Mécanisme de quantième selon la revendication 5, caractérisé en ce que des indications identifiant les mois de l'année sont apposés sur la came des mois, ces indications apparaissant à travers un guichet percé dans le cadran 55

Fig. 1

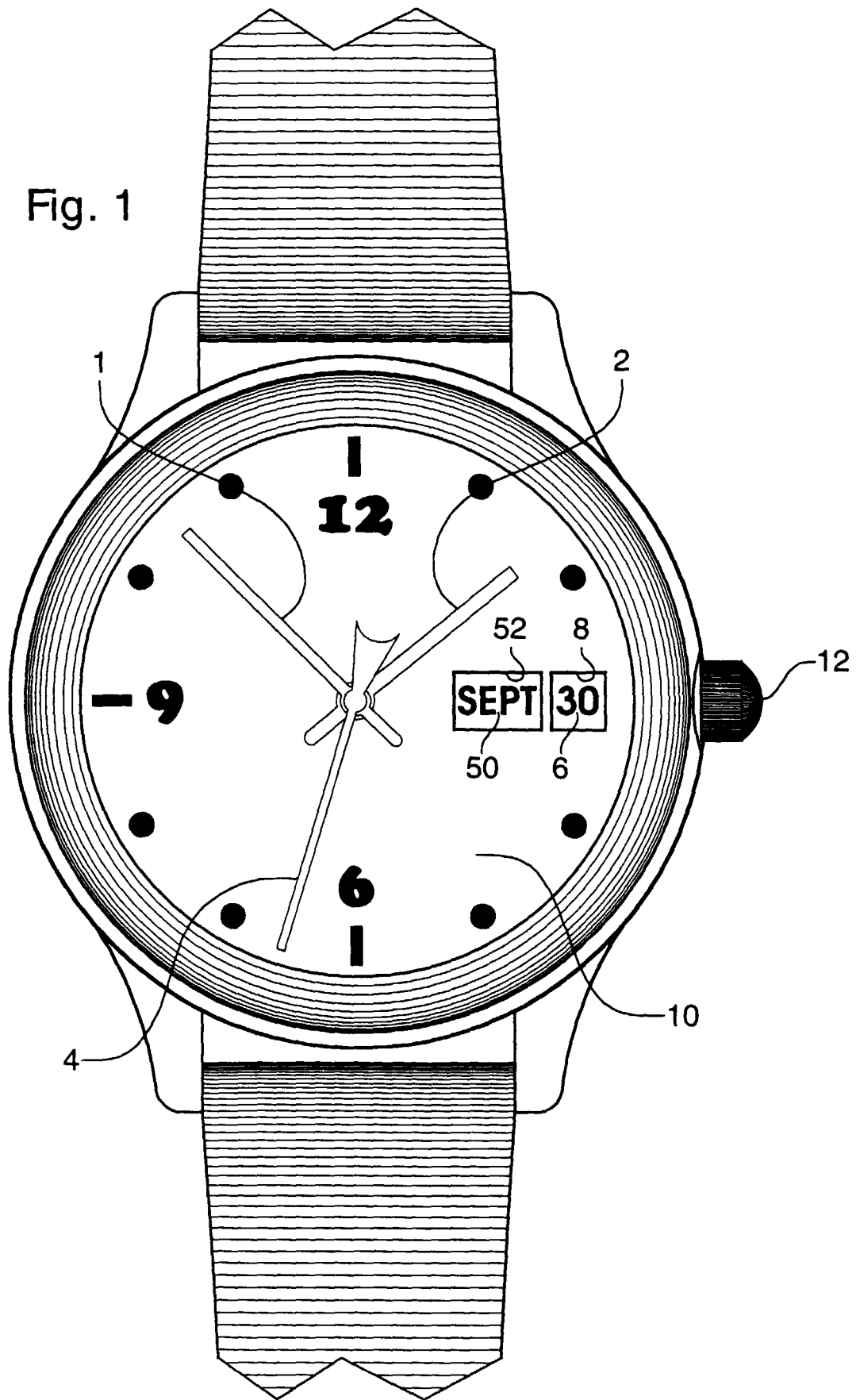
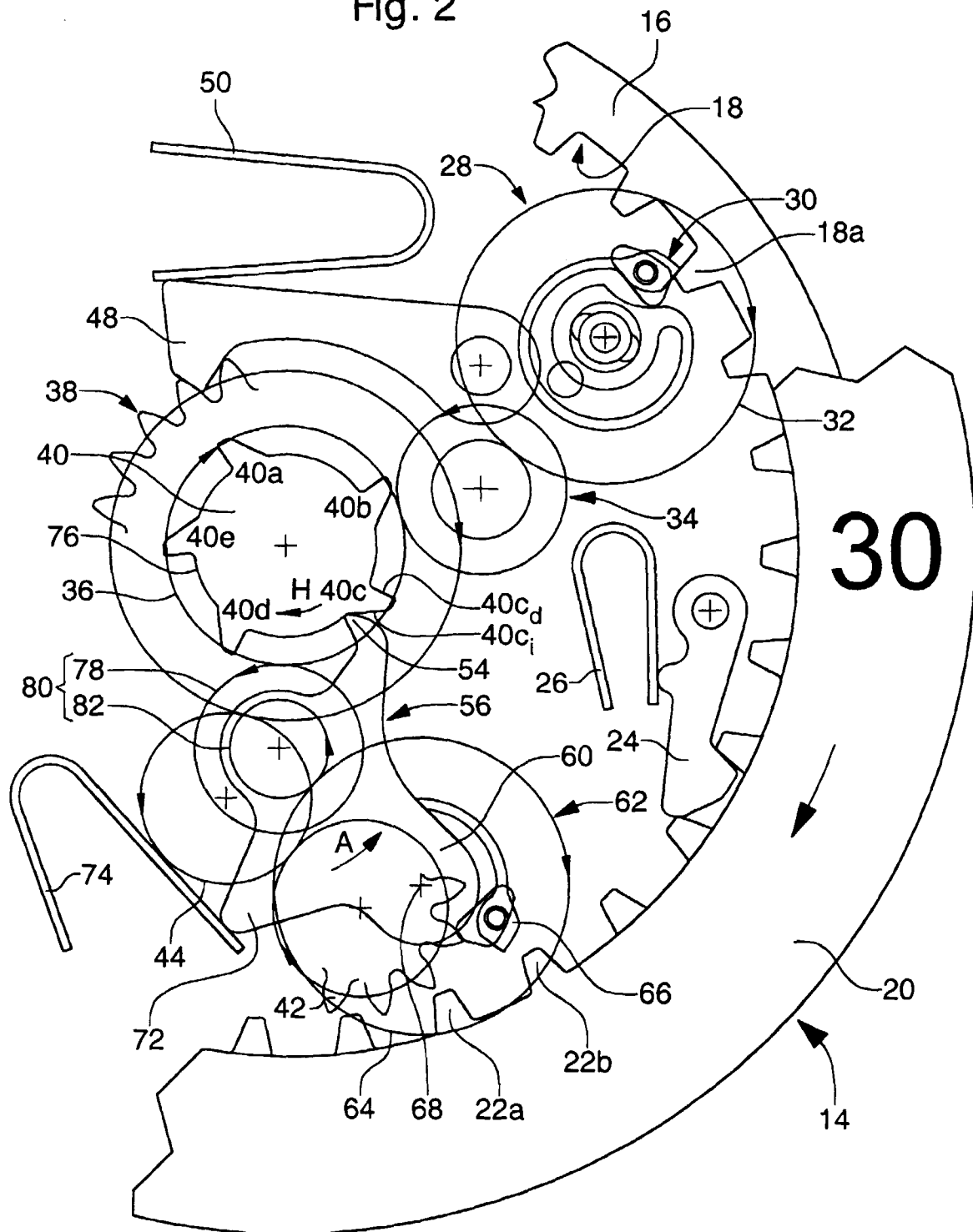
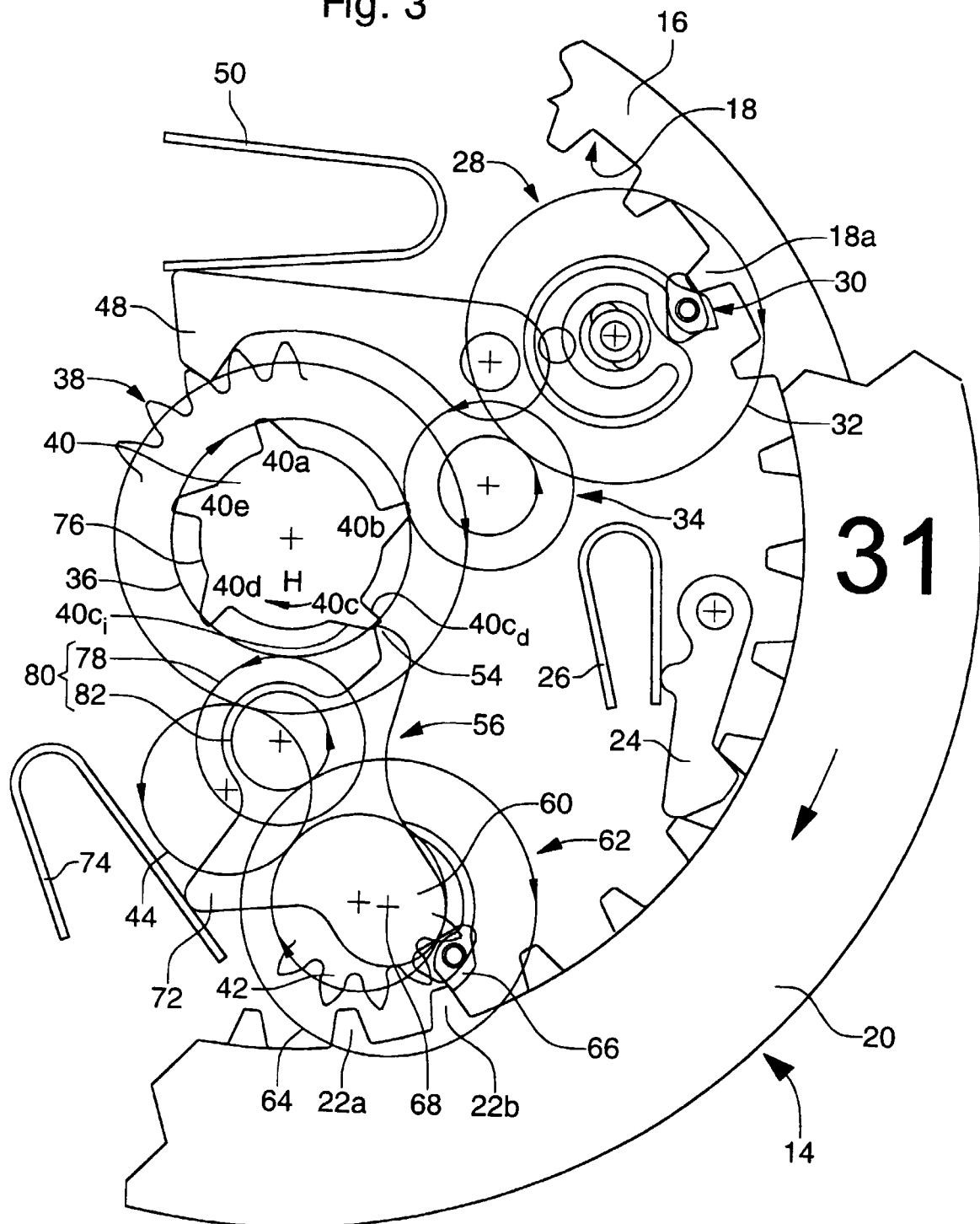


Fig. 2



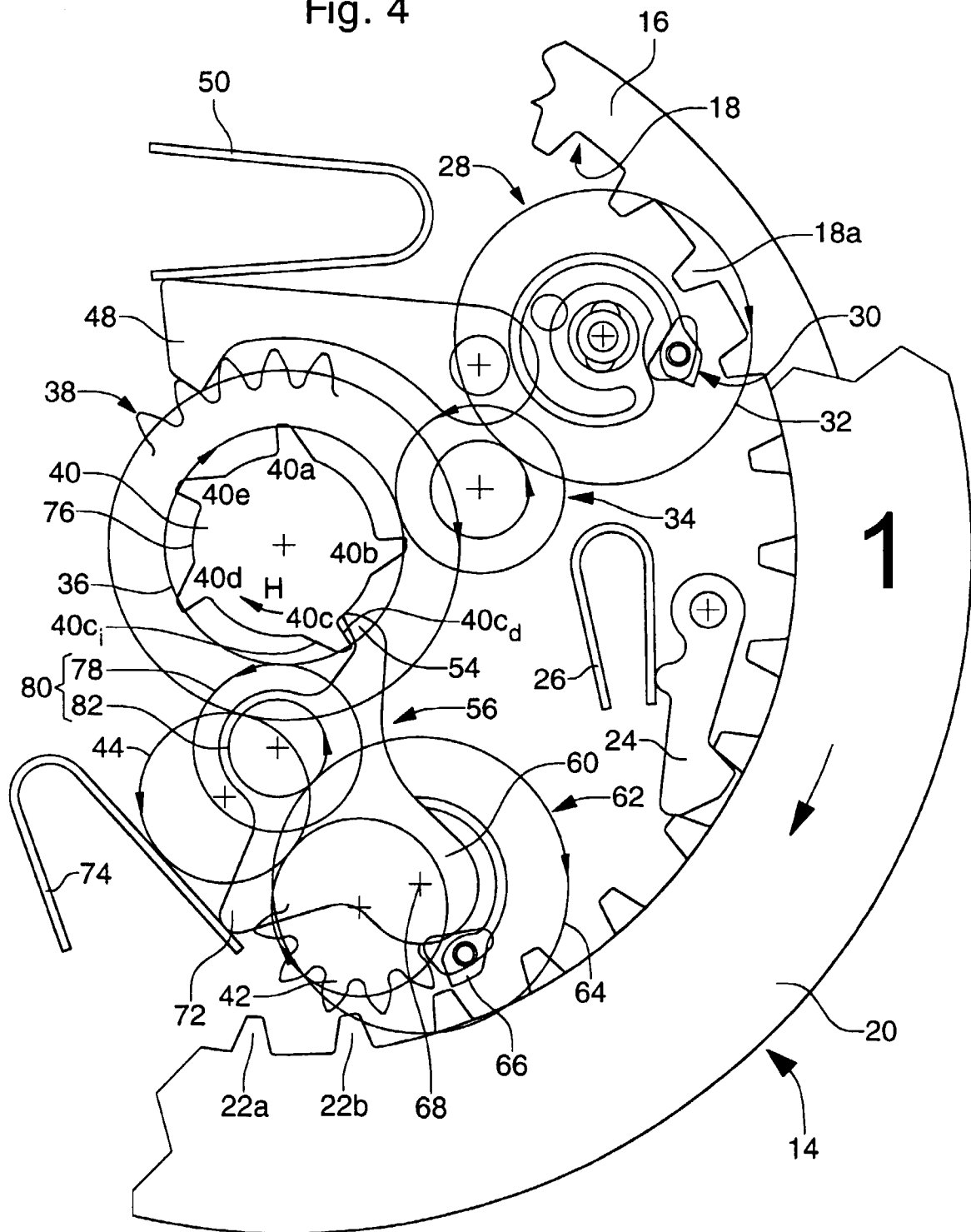
Le 30 d'un mois de 30 jours, 21h

Fig. 3



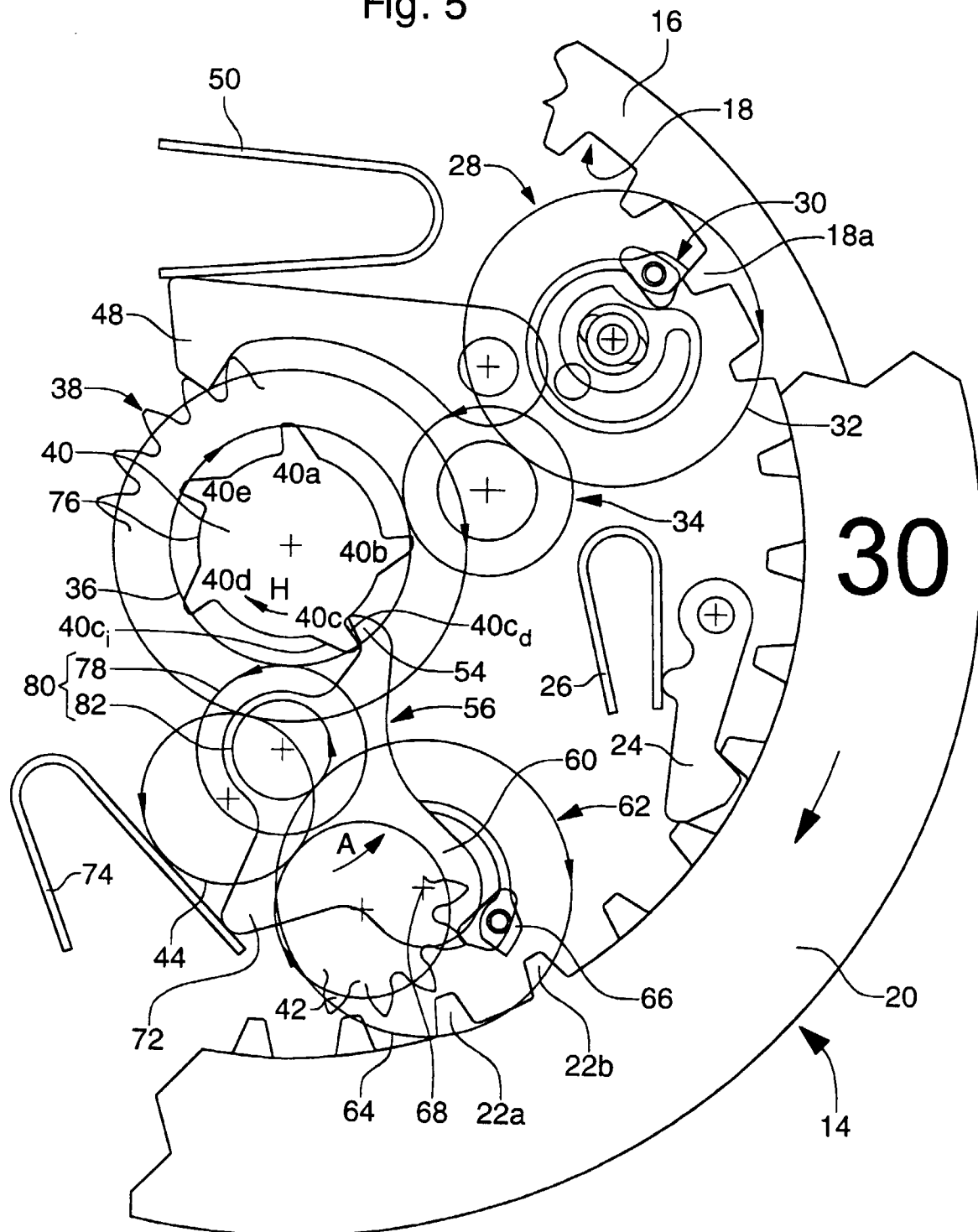
Le 30 d'un mois de 30 jours, minuit

Fig. 4



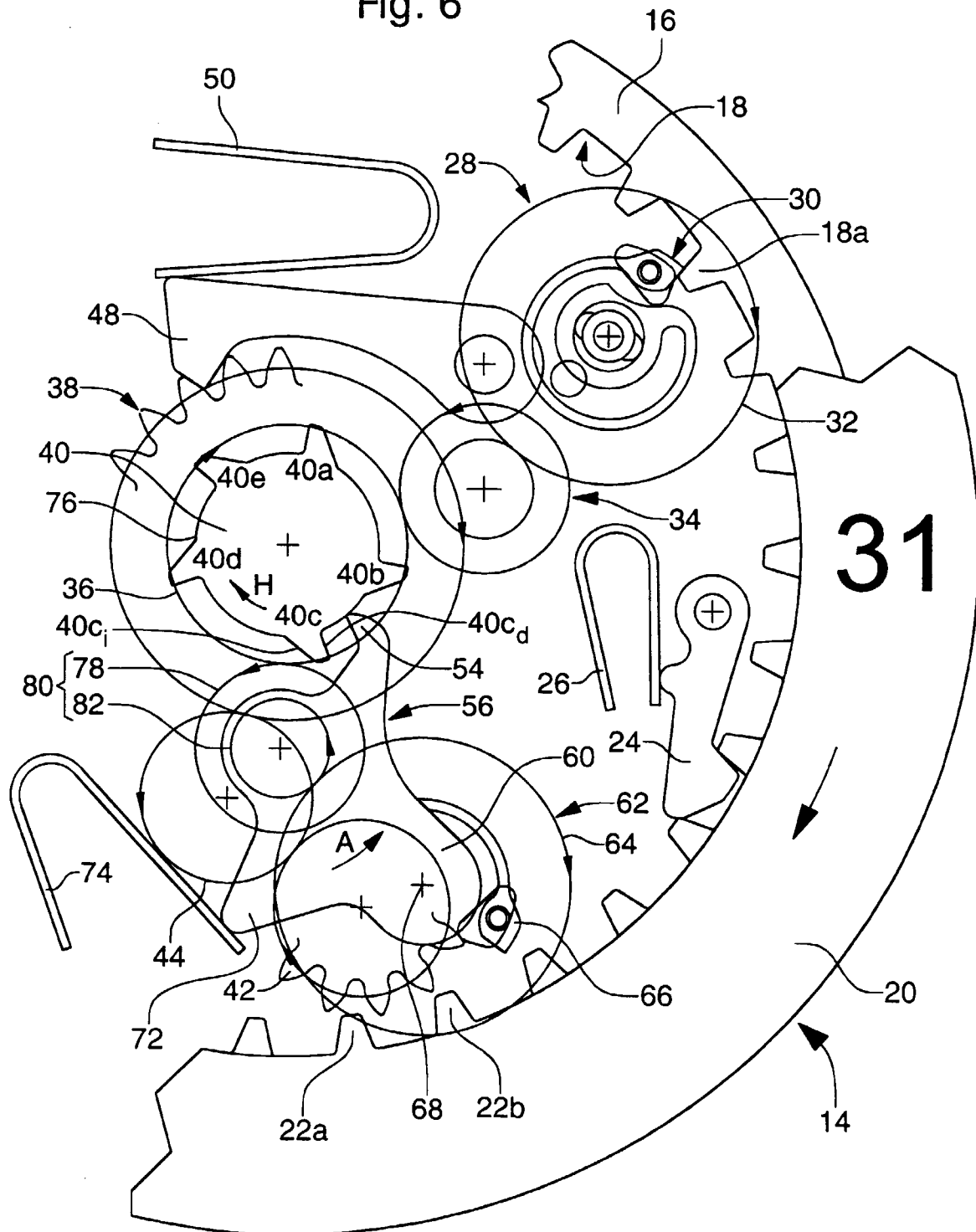
Le 1er, suivant un mois de 30 jours , 2h30

Fig. 5



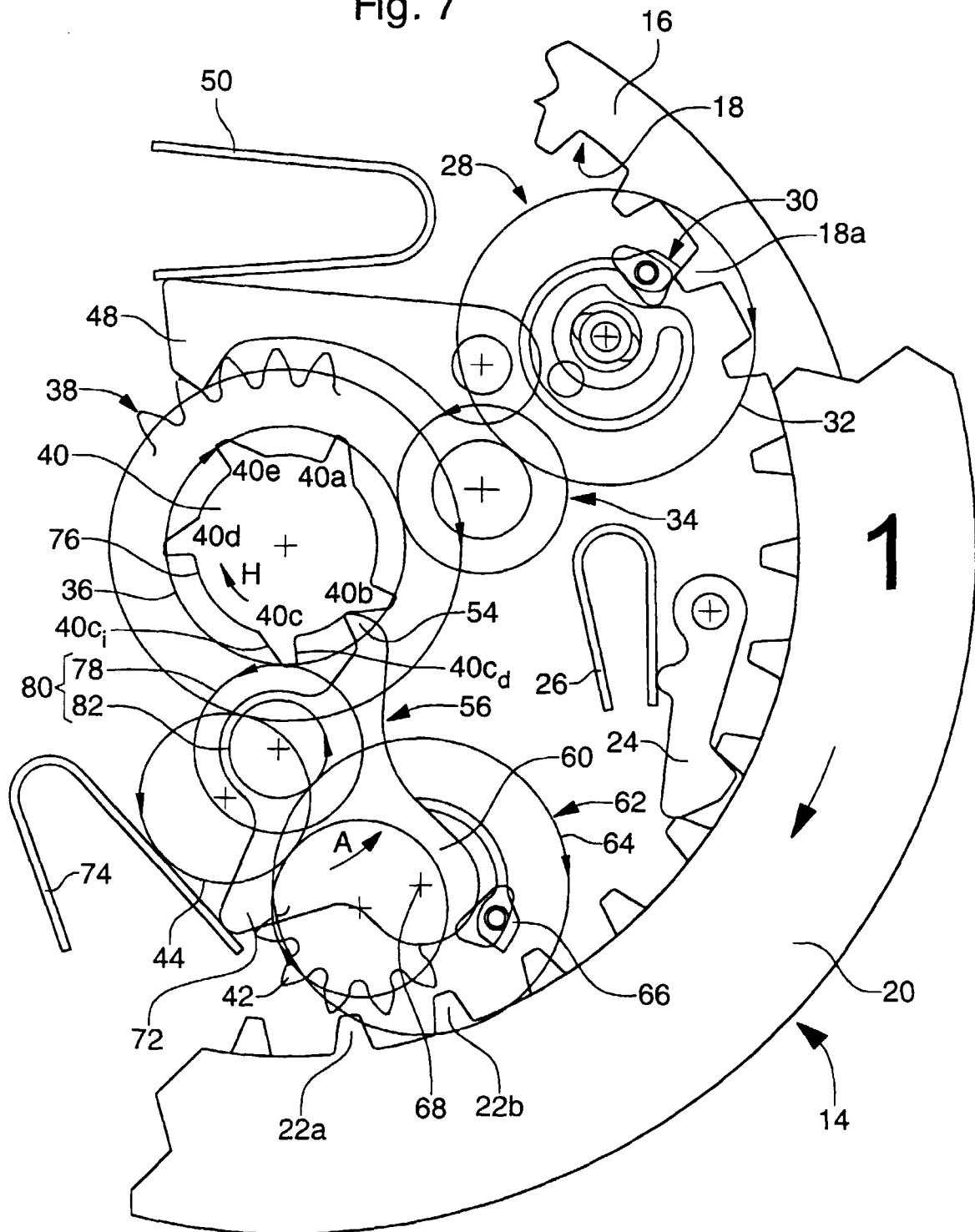
Le 30 d'un mois de 31 jours, 21h

Fig. 6



Le 31 d'un mois de 31 jours, 21h

Fig. 7



Le 1er, suivant un mois de 31 jours, 21h

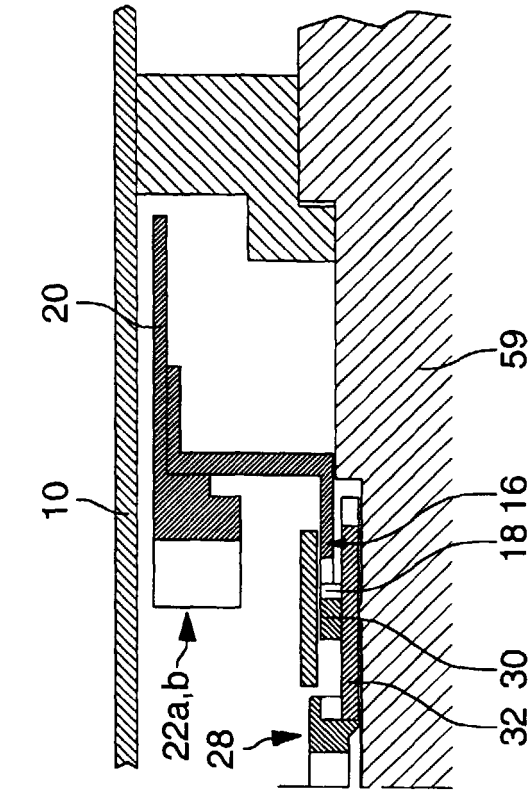


Fig. 8

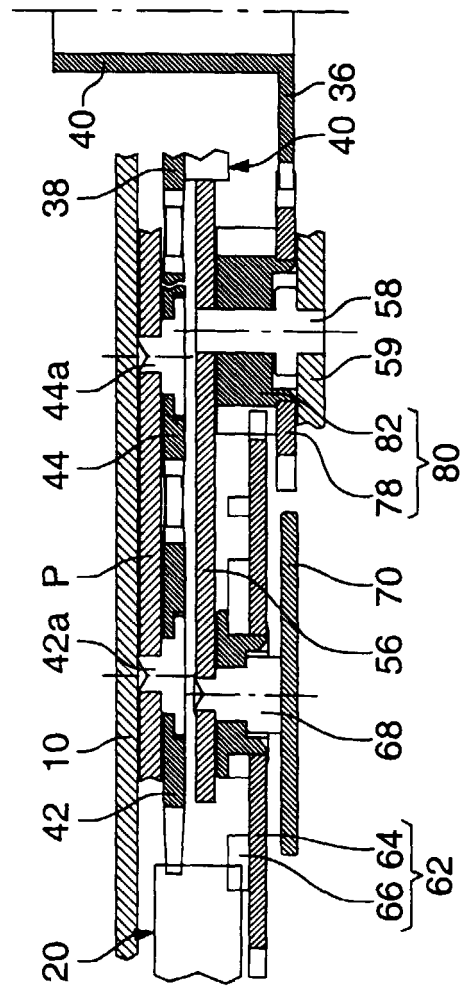
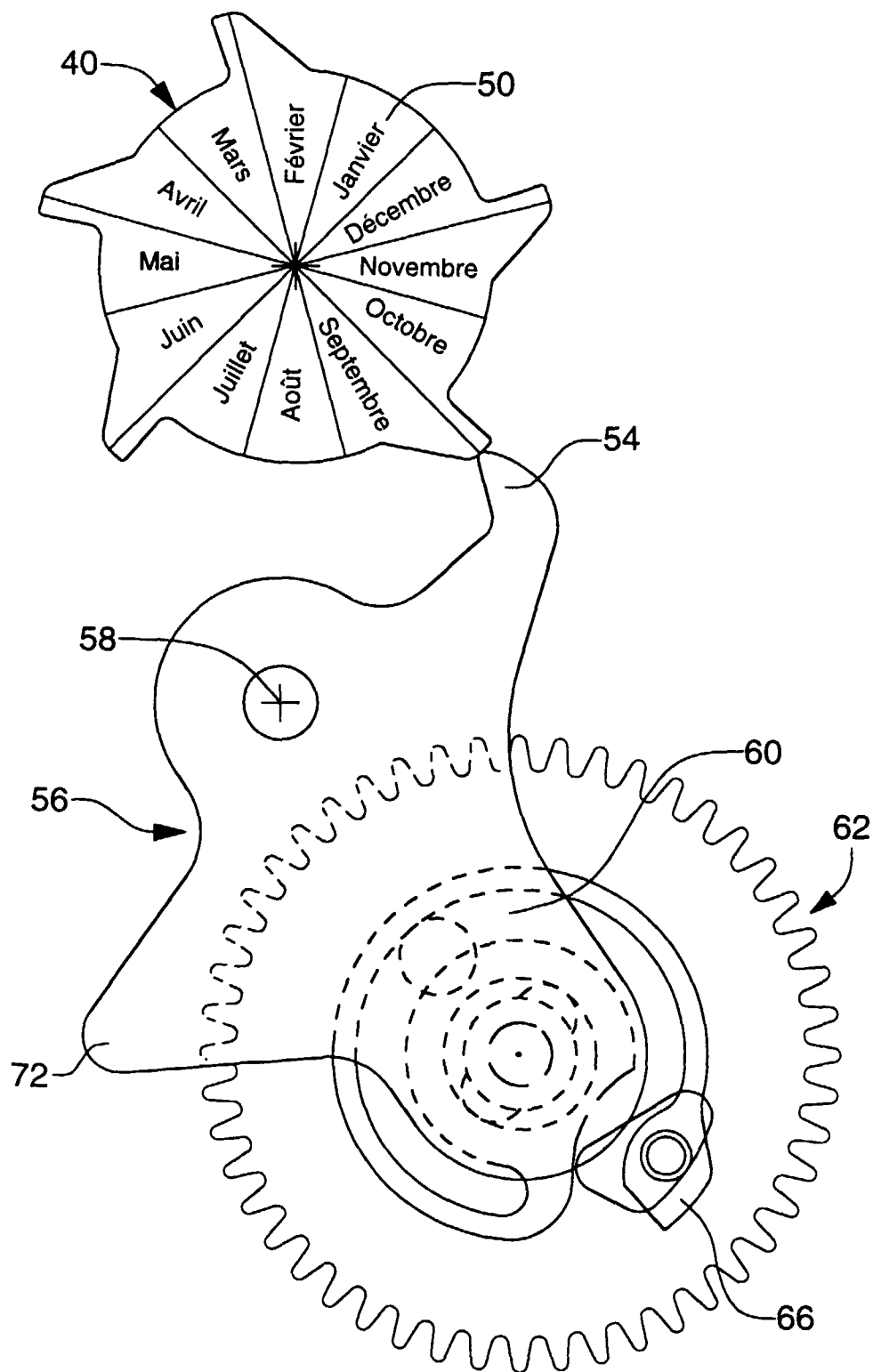


Fig. 9





Office européen
des brevets

RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numéro de la demande
EP 98 11 7414

DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS			
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	Revendication concernée	CLASSEMENT DE LA DEMANDE (Int.Cl.6)
A	EP 0 756 217 A (COMPAGNIE DES MONTRES LONGINES, FRANCILLON S.A.) 29 janvier 1997 * le document en entier *	1,13	G04B19/247
A	US 3 673 789 A (TSUZUKI) 4 juillet 1972 * colonne 2, ligne 26 - colonne 5, ligne 28; figures 1-4 *	1,2,5,6,11,13,14	
A	US 3 716 983 A (TANAKA) 20 février 1973 * revendications 1-3 *	1,11	
A	US 3 827 234 A (IMANISHI) 6 août 1974 * le document en entier *	1,2	
			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int.Cl.6)
			G04B
Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications			
Lieu de la recherche LA HAYE		Date d'achèvement de la recherche 25 février 1999	Examineur Pineau, A
CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES X : particulièrement pertinent à lui seul Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie A : arrière-plan technologique O : divulgation non-écrite P : document intercalaire T : théorie ou principe à la base de l'invention E : document de brevet antérieur, mais publié à la date de dépôt ou après cette date D : cité dans la demande L : cité pour d'autres raisons & : membre de la même famille, document correspondant			

EPO FORM 1503 03.82 (P04C02)

**ANNEXE AU RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE
RELATIF A LA DEMANDE DE BREVET EUROPEEN NO.**

EP 98 11 7414

La présente annexe indique les membres de la famille de brevets relatifs aux documents brevets cités dans le rapport de recherche européenne visé ci-dessus.
Lesdits membres sont contenus au fichier informatique de l'Office européen des brevets à la date du
Les renseignements fournis sont donnés à titre indicatif et n'engagent pas la responsabilité de l'Office européen des brevets.

25-02-1999

Document brevet cité au rapport de recherche	Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
EP 0756217 A	29-01-1997	CH 688706 A	30-01-1998
		CN 1146021 A	26-03-1997
		JP 9105783 A	22-04-1997
		SG 49970 A	15-06-1998
		US 5699321 A	16-12-1997
US 3673789 A	04-07-1972	DE 2130146 A	16-12-1971
US 3716983 A	20-02-1973	DE 2131532 A	30-12-1971
US 3827234 A	06-08-1974	JP 49036370 A	04-04-1974
		JP 53036343 B	02-10-1978
		CH 583932 B	14-01-1977
		CH 1117573 A	15-04-1976
		DE 2339472 A	21-02-1974

EPO FORM P0460

Pour tout renseignement concernant cette annexe : voir Journal Officiel de l'Office européen des brevets, No.12/82